FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNEE 1940 N° 92

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

AZOULAY Charles-Emmanuel
né le 3 Juin 1904
à Saint-Eugène (ALGER)
Interne des Hôpitaux de Paris
Lauréat de la Faculté de Médecine de Paris
Croix de Guerre 1939-1940

Les infiltrations anesthésiques en traumatologie et particulièrement dans le traitement des ossifications post-traumatiques avec troubles fonctionnels importants

Président : M. FORSTER, Professeur

Imprimerie de CLAIRVIVRE (Dordogne)

1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNEE 1940 N°

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

AZOULAY Charles-Emmanuel
né le 3 Juin 1904
à Saint-Eugène (ALGER)
Interne des Hôpitaux de Paris
Lauréat de la Faculté de Médecine de Paris
Croix de Guerre 1939-1940

Les infiltrations anesthésiques en traumatologie et particulièrement dans le traitement des ossifications post-traumatiques avec troubles fonctionnels importants

---

Président : M. FORSTER, Professeur

Imprimerie de CLAIRVIVRE (Dordogne)

—

1940

FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG

Doyen ..... M. A. FORSTER ✻ ✪ I.
Assesseur ..... M. G. SCHAEFFER ✻ ✪ I.

PROFESSEURS TITULAIRES

Clinique médicale B	MM. AMBARD ✻ ✪ I.
Embryologie et Tératologie	ANCEL ✻ ✪ I.
Clinique neurologique	BARRE ✻ ✪ I.
Histologie	BOUIN ✻ ✪ I.
Clinique O. R. L.	CANUYT ✻ ✪ I.
Anatomie	FORSTER ✻ ✪ I.
Chimie biologique	NICLOUX ✻ ✪ I.
Hygiène et Bactériologie	OBERLING ✻ ✪ A.
Clinique dermatologique	PAUTRIER ✻ ✪ I.
Clinique psychiatrique	PFERSDORFF ✻ ✪ I.
Clinique ophtalmologique	REDSLOB ✻ ✪ I.
Clinique gynécologique et Accouchements	REEB ✪ I.
Clinique infantile	ROHMER ✻ ✪ I.
Physiologie	SCHAEFFER ✻ ✪ I.
Pharmacologie et Médecine expérimentale	SCHWARTZ ✪ I.
Médecine légale et Médecine sociale	SIMONIN ✻ ✪ A.
Hydrologie et Climatologie	VAUCHER ✻ ✪ I.
Physique biologique	VLÈS ✻ ✪ I.
Clinique chirurgicale B	WEISS ✻ ✪ A.
Clinique chirurgicale A	N...
Clinique médicale A	N...

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Histologie	MM. ARON ✻ ✪ I.
Anatomie	BELLOCQ ✻ ✪ I.
Anatomie pathologique	GERY ✪ I.

CHARGES DE COURS ET AGREGES

MM. CALLOT	MM. FONTAINE ✪ A.	MM. GELMA ✻ ✪ I.
GUNSETT ✻ ✪ I.	HANNS ✻ ✪ I.	HUMBERT ✻ ✪ A.
JUNG	KAYSER ✪ A.	KELLER ✪ I.
KLEIN	KREIS ✪ A.	ROMEY ✻ ✪ A.
REISS ✪	TULASNE	WAITZ ✪ A.
WARTER	WOLF ✻ ✪ A.	THIVOLLE ✪ A.

CHARGES D'UN COURS COMPLEMENTAIRE

M. ROEDERER ✪ I. M. MEYER Marcel ✪ I. M. SIMON ✻ ✪ A.
ADLER ✪ A.

PROFESSEURS HONORAIRES

M. CHAVIGNY ✻ ✪ I. M. STOLZ ✻ ✪ I. M. WEILL ✻ ✪ I.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

A MONSIEUR LE PROFESSEUR FORSTER,

Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse ; qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre très respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LERICHE,

Professeur au Collège de France,
Président de l'Ordre des Médecins,
Officier de la Légion d'Honneur.

Dont je n'ai pas eu l'honneur d'être l'élève, mais pour qui j'éprouve des sentiments de déférence et d'admiration que l'on porte à ses meilleurs Maîtres.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543525_0032

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ D'UROLOGIE
BERNARD FEY,

Qui, dans son service de Lariboisière nous associa en tant qu'Interne à sa pratique urologique et nous en donna le goût, en espérant que séparés par la guerre, il voudra de nouveau, dans un proche avenir me dispenser, avec toute son habituelle sollicitude, ses enseignements.

A MES MAITRES D'EXTERNAT :

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRÉ LEMIERRE,

Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur de Clinique des maladies contagieuses
de la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de l'Hôpital Claude-Bernard,
Officier de la Légion d'Honneur.

Dont l'enseignement est si fertile et la bonté si grande.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHARLES LENORMANT,

Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris,
Chirurgien de l'Hôpital Cochin,
Officier de la Légion d'Honneur.

Hommage de notre profonde gratitude pour tout ce qu'il a fait pour nous.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HENRI BÉNARD,

Professeur de Médecine expérimentale
à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de l'Hôtel-Dieu,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

En remerciement de la si agréable et si instructive année passée dans son service.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RENÉ MOREAU,

Médecin de l'Hospice de Bicêtre,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Qui nous a tant appris et dont le dévouement nous a permis de surmonter les épreuves de la maladie.

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS
MENEGAUX, PETIT-DUTAILLIS, SICARD.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MARQUEZY,

Médecin de l'Hôpital Claude-Bernard.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LAPORTE,

Médecin des Hôpitaux de Paris.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CAROLI,

Médecin des Hôpitaux de Paris.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHATELIER,

Oto-Rhino-Laryngologiste de l'Hôpital Claude-Bernard.

A MES CONFERENCIERS :

LE DOCTEUR HEPP,

Chirurgien des Hôpitaux de Paris.

En témoignage de notre amitié d'enfance, et en reconnaissance de ses brillantes conférences.

LE DOCTEUR RUDLER,

Chirurgien des Hôpitaux de Paris.

Qui nous a préparé avec tant de brio et d'affection à l'externat puis à l'internat.

LE DOCTEUR SCHWOB.

Dont l'amitié sans réserve nous est si précieuse, et l'enseignement si fertile.

LE DOCTEUR RACINE.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DOSSOT.

Qui s'est attaché avec tant de bienveillance à guider nos premiers pas en urologie.

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

AUDOIN
BAUMANN,
COLOMBET,
DELINOTTE,
DUFOUR,
J. MARTIN,
LEGER,
STIERIN,
SUIRE.

Qui nous ont initié avec indulgence et amitié à la technique chirurgicale.

AU DOCTEUR ET A MADAME BRISSAUD.

Qui m'ont accueilli comme un fils. Hommage de ma profonde et très reconnaissante affection.

AU DOCTEUR LAVOINE.

En souvenir d'une bien agréable collaboration.

AU DOCTEUR NORA.

AUX DOCTEURS :

BIDOU,
BOUDIN,
CHIGOT,
CHRITIAN PAUL,
LAPLANE,
LECOMTE,
MAISON,
MARTROU,
MONOD O.,
PERGOLA,
TERRASSE,
TOURNANT.

INTRODUCTION

La pratique chirurgicale de guerre, nous a, de façon quotidienne, mis à même de recourir à la méthode des infiltrations anesthésiques de MM. LERICHE et FONTAINE.

Nous y avons eu recours en tant que traitement « d'urgence » alors que, dans une formation chirurgicale des Armées, nous avions mission de récupérer le plus rapidement possible toute une catégorie de blessés atteints de traumatismes « fermés » : entorses, fractures sans grand déplacement, séquelles de luxations. Grâce à l'application de cette méthode, la durée d'indisponibilité de ces blessés a toujours été réduite au délai minimum.

Nous avons également retiré le plus grand profit de cette pratique après la période des hostilités : ce sont les innombrables cas de troubles physiopathiques de gravité diverse, mais de ténacité souvent désespérante, que nous avons la satisfaction de voir régresser, puis disparaître chez les blessés qui continuent à affluer dans les grands centres de traitement et dont les troubles fonctionnels dépassent presque toujours largement le déficit qu'ils sembleraient devoir subir du fait de leurs seuls désordres anatomiques.

Aussi avions nous pris la décision de consacrer notre thèse à une étude de cette méthode dont les résultats bienfaisants

ne se comptent plus et, à cette occasion, de publier un certain nombre d'observations inédites qui nous semblent particulièrement suggestives et dignes d'illustrer les remarquables effets que l'on est en droit d'attendre de la pratique des infiltrations anesthésiques.

Notre bonne chance a voulu que le M. le Professeur FONTAINE consente à faire profiter les blessés et les chirurgiens du Centre Hospitalier où nous ont menés les événements d'après-guerre de son savoir, de son enseignement, de son aménité.

Une si heureuse circonstance n'a fait que fortifier notre détermination de faire une étude des indications et des résultats de cette méthode si féconde.

Nous devons à la bienveillance de M. FONTAINE d'ajouter un nouveau chapitre à la longue liste des affections ou des troubles qui tirent bénéfice de cette pratique : les observations particulièrement significatives **d'ossifications post-traumatiques** que l'on trouvera ci-dessous sont, croyons-nous, les premières qui aient été publiées à ce jour.

PLAN DU TRAVAIL

La méthode des infiltrations anesthésiques se répand rapidement ; nous ne l'envisagerons ici que dans ses rapports avec la traumatologie, en étudiant :

1° quelques données physiopathologiques sur lesquelles elles reposent ;

2° les techniques dont elle dispose ;

3° les résultats qu'elle donne.

PREMIERE PARTIE

DONNEES PHYSIO-PATHOLOGIQUES

En 1917, pendant la guerre, M. le Professeur LERICHE montra pour la première fois que tout traumatisme périphérique s'accompagne d'importantes modifications vaso-motrices que l'oscillomètre de Pachon met en évidence. Il expliquait ainsi les troubles de Babinski et Froment que, depuis 1916, il traitait par la sympathectomie péri-artérielle. Quelques années plus tard, en 1924, ces altérations circulatoires locales furent retrouvées expérimentalement sur l'animal par ALBERT. Les recherches d'ALBERT sont trop connues pour qu'il soit nécessaire d'insister. Leurs conclusions ont été confirmées par M. FONTAINE en 1927, en collaboration avec D. MILOYEWITCH.

Dès 1917, le fait que tout traumatisme périphérique déclenche aussitôt des modifications vaso-motrices locales était donc établi ; celles-ci, dans la suite, tantôt disparaissent peu à peu sans laisser de traces, tantôt, au contraire, se fixent et déterminent des symptômes cliniques que l'on connaît sous le terme de « troubles fonctionnels ».

Ce qui fait que, dans un cas les troubles vaso-moteurs engendrés par le traumatisme disparaissent très vite sans persistance de séquelles fonctionnelles et en ne laissant subsister, comme seule conséquence, que les troubles anatomiques de

l'accident, alors que dans un autre cas, apparemment semblables, ils se fixent, créant une symptomatologie bien spéciale qui leur est propre et vient se superposer aux lésions anatomiques, nous échappe en grande partie.

L'intensité du traumatisme initial est moins important que son siège, surtout si l'accident intéresse une région riche en nerfs sensitifs, une articulation par exemple. Certaines erreurs thérapeutiques peuvent également intervenir en entretenant des perturbations vaso-motrices locales qui ne demandaient qu'à disparaître. Qu'on nous permette de nous expliquer. Il n'est pas rare d'observer une ostéoporose douloureuse après une fracture du tiers inférieur du radius et nous savons maintenant que celle-ci est due à la persistance des troubles vaso-moteurs dont nous venons de parler. Après les fractures du radius, il existe au niveau du poignet des perturbations circulatoires locales ; et un certain nombre de fractures, et souvent les moins graves et les mieux réduites, sont suivies d'ostéoporose douloureuse post-traumatique ; pourquoi, alors que dans la plupart des cas les modifications vaso-motrices locales cèdent sans ne jamais se manifester cliniquement, entraînent-elles d'autres fois des raréfactions avec troubles fonctionnels importants ? Il semble que la position dans laquelle on immobilise et réduit ce genre de fractures peut en être responsable en entretenant les troubles circulatoires que le traumatisme avait créés. M. FONTAINE a bien montré qu'une thérapeutique inappropriée peut, du fait d'une mauvaise position, d'un appareil trop serré ou pour d'autres raisons encore, fixer les perturbations vaso-motrices que le traumatisme avait déclenchées et déterminer ainsi les troubles fonctionnels que nous connaissons.

Tout traumatisme déclenche donc des manifestations vaso-motrices locales immédiates dont l'importance et la durée varient avec l'intensité et le siège du traumatisme, mais dépendent aussi de la façon dont il a été traité. Voilà ce que nous apprend l'observation des blessés et ce que confirme l'expérimentation. Naturellement, ces perturbations vaso-motrices locales tendent à disparaître rapidement. Lorsqu'elles persistent anormalement, elles se manifestent cliniquement sous la forme

de troubles fonctionnels. Ceux-ci s'ajoutent aux désordres purement anatomiques de l'accident et consistent en **troubles douloureux,** en **raideurs articulaires, contractures musculaires, œdème** ou **raréfactions osseuses** ou simplement en **troubles vaso-moteurs** et **trophiques.** Formant autant de syndromes différents que l'on rencontre à des degrés variables dans tous les cas, ces diverses séquelles fonctionnelles ne constituent pas des entités cliniques nettement individualisées, mais font toutes partie du même grand cadre des « troubles fonctionnels réflexes post-traumatiques ».

La persistance des perturbations vaso-motrices locales explique donc les séquelles fonctionnelles des traumatismes.

Or, si expérimentalement on infiltre largement d'une solution anesthésique la région traumatisée, les modifications vaso-motrices locales ne surviennent pas, si l'anesthésie a été réalisée avant le traumatisme et cèdent instantanément si elle est faite aussitôt après lui. Cette constatation faite par ALBERT et par M. FONTAINE est à la base de la méthode dont nous nous proposons de rappeler les traits essentiels. Celle-ci est beaucoup moins empirique que d'aucuns ne le croient. Elle est née d'une analyse précise des modifications circulatoires qui surviennent à la suite d'un traumatisme. Expérimentalement, la méthode est justifiée. Le chapître suivant fera l'objet de l'exposé des procédés dont elle dispose.

DEUXIEME PARTIE

LES METHODES

Ce sont celles qu'à différentes reprises déjà MM. LERICHE et FONTAINE ont décrites :

1° les injections locales périphériques ;

2° les injections ganglionnaires ;

3° les injections intra-artérielles avec ou sans stase.

I. — ANESTHESIES LOCALES PERIPHERIQUES.

Elles se proposent le blocage nerveux du territoire traumatisé. Rappelons que les tissus périarticulaires sont particulièrement riches en terminaisons nereuses. Chaque fois qu'un traumatisme intéresse une articulation, c'est donc la région périarticulaire qu'il faut surtout imbiber d'anesthésique. S'il existe des points de douleur exquise, c'est à leur niveau qu'il convient d'agir ; pour l'infiltration locale, on utilise de 20 à 30 cc. d'anesthésique mais sans adrénaline (1). Aussitôt après l'injection, on doit faire la mobilisation active. Il est indispensable de surveiller minutieusement cette reprise de mouvements. Une infiltration non suivie de mobilisation manque toujours son but. Mais si la mobilisation active est indispensable, la passive n'est utile que pour encourager les mouvements actifs.

Les infiltrations dans ces cas peuvent être répétées aussi souvent que nécessaire. Parfois, dans les cas récents, le résultat fonctionnel est acquis au bout de deux ou trois infiltrations ; dans les cas invétérés, au contraire, où d'emblée dans les cas graves, de très nombreuses injections, régulièrement répétées, peuvent seules amener le succès final. Pour donner une idée du nombre d'injections qui peuvent être nécessaires, rappelons que dans un cas de fracture de la tête radiale, M. FONTAINE dut poursuivre quotidiennement les infiltrations pendant deux mois et demi pour obtenir une récupération fonctionnelle intégrale.

(1) Pour nos infiltrations locales, nous avons employé les produits anesthésiques les plus variés en solution à 1/2 ou 1 % (1/2 ou 1 p.1000 pour la percaïne). Tous nous ont donné des résultats d'égale qualité. Nous n'en recommandons aucun en particulier.

II. — LES INFILTRATIONS GANGLIONNAIRES.

Ces infiltrations peuvent être : stellaires ou lombaires.

1. L'infiltration stellaire.

Nous décrirons plusieurs techniques, car, l'anesthésie du ganglion étoilé se pratique essentiellement par trois voies.

a) La voie antérieure.
b) La voie externe.
c) La voie postérieure.

a) **La voie antérieure.**

Elle est surtout préconisée par MM. LERICHE et FONTAINE. Ils en ont publié la technique en 1934 et nous empruntons à leur mémoire le résumé que nous exposons.

Le sujet est placé sur une table horizontale, un coussin sous la nuque, la tête tournée du côté opposé à la piqûre, on repère le milieu de la clavicule, et en ce point, rasant le bord supérieur de cet os, une aiguille souple de 8 à 10 cm. de longueur et d'un diamètre de 6/10^{e} de millimètres est enfoncée en direction de l'apophyse transverse de la 7^{e} vertèbre cervicale. Le contact osseux obtenu, on fait subir à l'aiguille un mouvement double : on élève le pavillon jusqu'à ce que la pointe de l'aiguille ait glissé en bas de la hauteur d'une vertèbre ; en même temps, le pavillon est dirigé de 30° en dehors.

A ce moment, l'aiguille est au contact du ganglion étoilé ; il suffit d'injecter 15 à 20 cc. de scurocaïne à 1 pour 200 pour que l'anesthésie du ganglion étoilé se fasse.

b) **La voie latérale.**

Au lieu de piquer en avant, au-dessus du milieu de la clavicule, on peut enfoncer l'aiguille latéralement en direction de la 7e apophyse transverse ; le contact osseux obtenu, la technique reste la même. Cette technique est celle de M. GOINARD.

c) **La voie postérieure.**

L'infiltration stellaire se réalise selon la technique habituelle des infiltrations para-vertébrales que nous décrirons plus loin.

Une aiguille enfoncée à deux travers de doigt de l'apophyse épineuse, en direction oblique interne, cherche en premier lieu le contact de l'apophyse transverse ; celui-ci obtenu, on la contourne, pour progresser à travers l'espace entre deux apophyses transverses jusqu'au corps vertébral. Dès que l'on sent ce deuxième contact osseux, on retire l'aiguille de quelques millimètres ; on injecte l'anesthésique ; le sympathique sera ainsi infiltré.

Cette technique nous a été bien montrée par notre camarade ORSONI qui l'a étudiée sur le cadavre.

Entre les trois voies antérieure, latérale, et externe, le choix se fera selon la préférence et l'habitude de chacun. L'essentiel est d'obtenir les tests d'une infiltration correcte sous la forme d'un syndrome de Claude Bernard-Horner, d'une vaso-dilatation avec hyperthermie de l'hémiface correspondante et de la main du même côté, notamment une hypervascularisation de la conjonctive toujours observée. Ces phénomènes surviennent en quelques minutes et durent d'une demi-heure à quelques heures. Ils sont plus ou moins intenses suivant que le ganglion a été plus ou moins bien touché.

Incidents et complications.

Ils sont rares et de toutes façons peu graves.

Tantôt on peut blesser les artères sous-clavière et vertébrale ; il suffit de retirer l'aiguille et recommencer un peu plus haut.

Tantôt l'aiguille peut pénétrer dans un trou de conjugaison; pour éviter d'injecter de l'anesthésique dans l'espace sous-

arachnoïdien, il suffit d'attendre quelques secondes pour s'assurer qu'aucune goutte de liquide céphalo-rachidien ne surgit.

Plus fréquente est la blessure du dôme pleural. Elle entraîne un pneumothorax localisé dont les conséquences sont toujours bénignes.

2. L'infiltration lombaire.

La technique que nous décrirons est une fois de plus empruntée à MM. LERICHE et FONTAINE qui l'ont également publiée en 1934.

Son lieu d'élection est au niveau du deuxième ganglion lombaire d'habitude le plus volumineux et situé à hauteur de la deuxième vertèbre lombaire.

Le malade étant assis ou couché sur le côté, si les troubles qu'il présente empêchent cette position, on repère le rebord des crêtes iliaques, la ligne épineuse, et on remonte avec le doigt jusqu'à la deuxième apophyse épineuse. En regard de cette apophyse on enfonce l'aiguille à deux ou trois travers de doigt en dehors (on se sert toujours pour cette injection d'une aiguille de 10 à 12 cm. et de 6/10^{e} de millimètres). L'aiguille doit être poussée non pas droit devant elle mais légèrement en dedans, visant la ligne médiane à 7 ou 8 centimètres de profondeur, sauf chez les gens très maigres où il faut aller moins profond. Elle glisse au-dessus ou au-dessous de l'apophyse transverse. Si elle la rencontre, à 3 ou 4 centimètres de profondeur, il n'y a qu'à la retirer et chercher à passer au-dessus ou au-dessous.

Tout ceci doit se faire sans résistance, et l'aiguille, cheminant doucement vient prendre contact avec le corps vertébral à 6 ou 8 cm. de la peau dans la moyenne des cas. Quand on sent que la pointe a pris contact avec l'os, on retire doucement l'aiguille, et, corrigeant légèrement son obliquité, on cherche à être un peu plus latéral pour aller à un ou deux centimètres plus profondément ; on sent alors à nouveau le contact osseux ; l'aiguille est sur le flanc du corps vertébral presque libre, elle le touche mais elle ne le pique pas.

On aspire alors. Si du sang vient, il n'y a qu'à retirer légèrement l'aiguille et injecter alors doucement et sans pression.

Tout ceci est plus facile à faire qu'à décrire. On doit se rappeler qu'en se dirigeant vers le corps vertébral, une fois passé en face du trou de conjugaison qui est beaucoup trop près pour être atteint avec l'obliquité que nous avons indiquée, il n'y a aucun organe que l'on puisse atteindre jusqu'à la partie antérieure de la colonne. L'aorte et la veine cave sont en effet légèrement plus antérieures et ne se plaquent pas contre l'os. Cependant, il peut arriver d'atteindre ces vaisseaux, accident peu grave ; il suffit de retirer l'aiguille, la solution de continuité se réduira d'elle-même.

L'effet anesthésique est certainement obtenu lorsqu'en quelques secondes le sujet accuse un réchauffement du membre, une sédation des douleurs s'il en a, en même temps que l'examen objective une hyperthermie et une modification des troubles vaso-moteurs ainsi qu'une amplificiation des mouvements des orteils et du pied qui deviennent plus aisés s'ils étaient limités, en dehors évidemment de toute paralysie.

L'effet de cette anesthésie comme celle du ganglion étoilé est temporaire, dure cependant parfois plus longtemps que celle du stellaire et il n'est pas exceptionnel de la voir se prolonger plusieurs jours.

III. — LES INJECTIONS INTRA-ARTERIELLES D'ANESTHESIQUE.

Au cours de ces dernières années, les injections intra-artérielles d'anesthésique locale sont venues compléter notre arsenal thérapeutique.

On opère avec ou sans stase.

a) **Sans stase.** — La technique consiste à ponctionner l'artère par voie percutanée avec une aiguille fine à biseau court, et à injecter dans le sang circulant : 10 à 20 cc. de la solution anesthésiante. Cette méthode est seule applicable aux injections faites dans la sous-clavière et dans l'aorte.

b) **Avec stase.** — Quand on le peut il faut **associer la stase.** A cet effet, pour les injections dans la radiale ou dans l'humérale, au pli du coude par exemple, on appliquera un garrot en amont que l'on serrera dès que l'aiguille aura pénétré dans la lumière vasculaire et avant l'injection.

Pour les injections intra-fémorales, un garrot en amont n'est guère possible ; on se contentera alors d'une stase veineuse en aval, réalisée par exemple, par une manchette de Pachon que l'on gonflera peu à peu au cours de l'injection. Dans les deux cas la stase doit être maintenue pendant 5 à 6 minutes.

Pour le **membre supérieur,** il est indiqué d'utiliser l'injection intra-radiale pour les lésions localisées au poignet, intra-humérale pour celles de l'avant-bras et intra-sous-clavière pour les syndromes très diffus.

Pour le **membre inférieur,** l'injection intra-fémorale à hauteur de l'arcade de Fallope est seule pratique. L'injection intra-tibiale est parfois possible.

Il faut insister sur l'efficacité très grande de ces injections intra-artérielles qui entraînent une hyperémie très intense du segment sous-jacent et modifient ainsi puissamment la vascularisation du membre.

TROISIEME PARTIE

LES INDICATONS ET LES RESULTATS

Nous étudierons d'abord :

1° les infiltrations dans les suites immédiates des traumatismes périphériques, pour aborder ensuite

2° les infiltrations dans les suites plus tardives des traumatismes ou dans les désordres dus à des traumatismes minimes mais répétés, et nous terminerons par

3° les syndromes fonctionnels constitués.

CHAPITRE PREMIER

LES INFILTRATIONS DANS LES SUITES IMMEDIATES DES TRAUMATISMES

Aussitôt après un accident, les infiltrations sont essentiellement indiquées dans les deux conditions suivantes :

a) les entorses et les luxations ;

b) certaines fractures parcellaires, surtout lorsqu'elles intéressent les articulations.

a) Les entorses et les luxations

C'est **dans les entorses** que la méthode des infiltrations a tout d'abord été essayée ; c'est là qu'elle a donné ses plus beaux et ses plus nombreux succès. A la suite des travaux de MM. LERICHE et FONTAINE, elle est actuellement généralement admise.

Voici par exemple une entorse du cou-de-pied ; le malade arrive, souffrant violemment, avec une cheville enflée, incapable du moindre mouvement. C'est un infirme. Quelques centimètres cubes de solution anesthésique sont à peine injectés, que le malade s'étonne ; sa douleur a disparu ; ses mouvements sont redevenus libres ; timidement, il pose son pied à terre, essaie quelques pas ; bientôt, ayant repris confiance, il repart

en boîtant à peine. Si le résultat ne reste pas acquis après la première piqûre, on recommence le jour suivant et bientôt la guérison sera définitive. Les infiltrations dans les entorses suppriment la douleur et la gêne fonctionnelle, hâtent la résorption des hématomes et accélèrent ainsi, sans immobilisation, la guérison tant anatomique que clinique. Aussi la méthode a-t-elle trouvé un accueil très favorable. Que de témoignages enthousiastes ! Des skieurs ont pu, malgré une entorse grave et grâce aux infiltrations, continuer leur sport favori. Un chirurgien, en dépit d'une entorse du poignet, a pu continuer à opérer après une piqûre anesthésiante. Nous pourrions multiplier les exemples.

Depuis le début des hostilités, à l'instar de nombreux auteurs, nous avons ainsi traité des entorses de tous genres (genou, tibio-tarsienne, coude et épaule). En moyenne la récupération fonctionnelle intégrale a été obtenue en 10 à 15 jours, permettant le retour au corps au bout de ce temps.

A l'heure actuelle, les infiltrations, dans le traitement des entorses, ont gagné droit de cité ; pour une grande majorité de médecins, elles sont considérées comme la thérapeutique de choix. A ce propos, il y a toutefois lieu de souligner ceci :

Si la plupart des entorses sont bénignes et relèvent des infiltrations parce que, dans ce cas, les ruptures ligamentaires n'existent pas ou sont légères et les désordres anatomiques réduits au minimum, **il en est autrement des entorses graves** que l'on observe surtout au niveau du genou ; pour cette articulation il existe, en dehors des entorses simples, d'autres entorses, avec rupture de l'aileron interne, avec déchirure du ménisque, voire fracture parcellaire et blocage. Dans ces cas, les désordres anatomiques importants nécessitent un traitement chirurgical. C'est la lésion anatomique qui prime et non pas les troubles fonctionnels.

Le Professeur LERICHE, dans un travail publié en 1929 avec De GIRARDIER, a suffisamment insisté sur la nécessité de traiter chirurgicalement la majorité des entorses graves du genou pour qu'aujourd'hui personne ne puisse, de bonne foi, supposer que les auteurs aient un seul instant songé à traiter,

par des infiltrations, des genoux mécaniquement bloqués ou disloqués par la rupture de leur appareil ligamentaire. Néanmoins il y a lieu de souligner ceci : sont seules justiciables de la thérapeutique par des injections anesthésiantes les entorses simples dans lesquelles il n'y a ni rupture ligamentaire ni arrachement osseux. Ces cas sont les plus fréquents comme l'ont montré quelques vérifications opératoires auxquelles a procédé M. LERICHE.

Il y a cependant lieu de remarquer, et M. FONTAINE l'a bien montré, que dans les entorses graves les infiltrations ont parfois un intérêt du point de vue diagnostic quand un doute persiste entre une entorse simple avec troubles fonctionnels importants et une entorse grave avec désordres mécaniques. C'est ainsi que plusieurs fois cet auteur a pu confirmer le diagnostic de rupture de ménisques qu'il envisageait parce que l'impotence fonctionnelle ne cédait pas à une injection anesthésiante.

Dans les luxations comme dans les entorses graves, le désordre anatomique prime et le premier devoir est de réduire. Mais souvent, en dépit d'une bonne réduction, la récupération fonctionnelle est lente et difficile ; nous avons vu les infiltrations la faciliter beaucoup. Souvent aussi la luxation s'accompagne d'une petite fracture parcellaire qui ensuite gêne la reprise fonctionnelle. Rappelons le cas de M. FONTAINE, déjà cité ci-dessus, dans lequel une luxation du coude s'accompagnait d'une fracture de la tête radiale ; la réduction fut facile, mais fut suivie d'une raideur complète qui céda à une série ininterrompue d'infiltrations poursuivies pendant deux mois et demi. Finalement, le coude retrouva l'intégrité de ses mouvements.

Exceptionnellement, la méthode des infiltrations peut trouver son indication dans **les luxations invétérées,** quand la réduction non sanglante a échoué et qu'un traitement opératoire n'est pas possible.

Il en a été ainsi chez un malade du même auteur, âgé de 69 ans, qui se présentait avec une épaule complètement bloquée à la suite d'une luxation antéro-interne non réduite remontant à plus de trois mois.

La réduction non sanglante échoua. L'âge et l'état général du malade contre-indiquaient une opération. Les infiltrations régulièrement poursuivies pendant trois mois ont abouti à une récupération fonctionnelle complète.

Aux entorses et aux luxations, nous pouvons assimiler les **subluxations vertébrales** qui, s'accompagnant de minimes entorses des ligaments d'union des vertèbres, constituent cet état douloureux que l'on qualifie, selon son siège, de torticolis ou de lumbago.

Une médication antalgique, la chaleur, le repos, au besoin même une immobilisation rigoureuse ont le plus souvent raison de ces états douloureux. Mais, dans la très grande majorité des cas, nous avons tiré le plus grand profit des infiltrations analgésiantes et souvent nous lui avons dû la sédation de douleurs que toutes les médications habituelles antérieurement mises en œuvre n'avaient pas réussi à faire céder.

A ce propos, nous ne croyons pas superflu d'insister sur l'absolue nécessité de s'assurer, en s'entourant de toutes les garanties, cliniques, radiologiques et, le cas échéant, bactériologiques, de l'absence de toute lésion organique, susceptible de donner un tableau symptomatique semblable. Il serait non seulement vain, mais certes très regrettable de n'avoir pas, de façon certaine, éliminé toute éventualité de Mal de Pott ou de lésion rénale grave avant de recourir à la méthode des infiltrations anesthésiques.

b) Les fractures

Par les infiltrations on ne peut naturellement songer à traiter que les fractures bénignes ne nécessitant aucune réduction et pour lesquelles l'importance des troubles fonctionnels est en désaccord avec celle des lésions anatomiques.

A ce propos, citons l'observation suivante :

OBSERVATION N° 1. — Le soldat M... du 26e R. I. est amené à l'hôpital de Périgueux pour une fracture de Pouteau-Colles sans déplacement. Le blessé dont l'accident remonte à 72 heures présente un œdème important, une vive douleur à la mobilisation, une impotence complète des doigts et du poignet. En vue d'évi-

ter les troubles fonctionnels secondaires, nous infiltrons largement le foyer de fracture à quatre reprises avec 30 cc. de scurocaïne à 1 pour 200. Chaque infiltration est suivie d'une mobilisation active. Au bout de quelques jours, sous l'influence de cette thérapeutique, la douleur disparaît complètement, l'œdème régresse totalement, la motilité du poignet et des doigts est complète ; une radiographie faite au bout de trois semaines objective la consolidation totale de cette fracture sans aucune trace d'ostéoporose.

Toute une série de fractures sans déplacement ou avec déplacement minime : du radius, des métacarpiens, des phalanges, du péroné, du cou-de-pied, voire même de Maisonneuve, ont été traitées par la même méthode. Pour les fractures du cou-de-pied et du péroné, afin d'éviter les déplacements secondaires, les injections et la mobilisation active sont seules pratiquées au début et le lever n'est autorisé que vers le quinzième jour, comme en témoigne l'observation suivante :

OBSERVATION N° 2. — Luna Philippe, travailleur espagnol, entre à l'hôpital pour une fracture du 1/3 inférieur du péroné survenue il y a quatre jours :

Gros œdème, impotence fonctionnelle absolue, vive douleur spontanée et à la pression, signe de la pincette.

Le diagnostic est confirmé par la radiologie qui montre l'existence d'une fracture oblique complète sans déplacement à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur de l'os avec absence complète de diastasis tibio-péronier.

Dès son arrivée, le blessé est infiltré avec 30 cc. de scurocaïne à 1 pour 200. Immédiatement la douleur s'atténue et la mobilisation active du pied est possible mais encore très limitée.

Au bout de quatre infiltrations quotidiennes la douleur a complètement disparu sauf à la pression.

L'œdème s'est considérablement atténué.

La mobilisation active poursuivie après chaque séance d'infiltration met en évidence une récupération complète des mouvements du pied.

Au bout de quinze jours, après quatre infiltrations supplémentaires, le blessé peut poser le pied à terre et peut marcher sans douleur.

Revu au bout d'un mois, il a récupéré entièrement l'usage de sa jambe.

Aucune douleur, aucun œdème, marche normale.

La radiographie montre un cal des plus satisfaisants.

On voit aussi bien dans ces observations que dans tous les autres cas de fractures traitées par la même méthode que l'œdème disparaît très vite et ne se reproduit pas quand les malades se lèvent, et ce n'est pas là un des moindres avantages de cette thérapeutique.

Dans certaines **fractures articulaires** la méthode trouve également une indication fréquente. Il en est ainsi dans les fractures de la tête radiale. Non traitées ou opérées par ablation de la tête radiale, les résultats à distance ne sont pas excellents. Traitées par les infiltrations autour de la tête radiale, ces fractures guérissent avec intégrité absolue tant de la flexion-extension que de la pro-supination.

Dans les fractures de l'olécrane et de la rotule sans déplacement ou avec déplacement minime, les infiltrations donnent une consolidation rapide avec récupération fonctionnelle parfaite et presque immédiate permettant d'éviter une opération qui aurait été excessive.

De même, des fractures sans déplacement de l'omoplate, de l'épitrochlée, du condyle externe du fémur, de la tubérosité externe du tibia, traitées par la même méthode, ont consolidé avec rapidité et permis d'obtenir une récupération fonctionnelle complète.

Bien plus, de tels résultats incitent à essayer la méthode dans des fractures articulaires plus complexes. C'est ainsi que lorsque l'âge et l'obésité contre-indiquent une immobilisation plâtrée, les fractures du col de l'humérus doivent être infiltrées.

La méthode a même trouvé une utile application dans un cas de fracture cervico-trochantérienne du fémur où l'âge commandait de respecter l'engrènement et de s'abstenir d'une immobilisation rigoureuse.

En somme, les infiltrations anesthésiques dans les fractures **ne peuvent et ne doivent pas se substituer à la réduction qui doit être faite chaque fois qu'il est possible.** Mais il existe, surtout dans les régions articulaires, des fractures qui ne sont pas réductibles et qui, nonobstant leur peu d'importance anatomique déterminent de graves troubles fonctionnels. Ces frac-

tures habituellement irréductibles, telles les fractures de la tête radiale ou celles de l'épitrochlée, ont été traitées jusqu'ici par l'ablation du fragment. Mais les résultats fonctionnels de ces opérations sont loin d'être satifaisants. A moins de frais, les infiltrations donnent des résultats supérieurs ; elles sont donc indiquées dans ces cas au même titre que dans les entorses bénignes.

Il existe des contre-indications d'âge et d'état général ne permettant pas l'immobilisation quelle que soit l'importance de la fracture. Des infiltrations méthodiquement conduites peuvent alors limiter les troubles fonctionnels et donner des résultats étonnants.

Nous venons de préciser les cas dans lesquels il est juste, utile, nécessaire d'instituer une thérapeutique par infiltrations. Nous reviendrons plus bas sur les indications de cette méthode **dans les suites des fractures.** Il y a lieu d'indiquer brièvement ce qu'on peut attendre de ce mode de traitement dans les **fractures de la colonne vertébrale.**

Actuellement, la méthode de BÖHLER réunit la quasi-unanimité des suffrages : elle permet en effet la réduction presque anatomique des fractures vertébrales et entretient par ses exercices musculaires la souplesse de la colonne. Il y a donc avantage à l'employer dans tous les cas récents. Malheureusement, tous les cas ne viennent pas dès le début, il n'est pas rare que des fractures vertébrales soient primitivement méconnues et n'arrivent au chirurgien qu'après de longues semaines. C'est alors que, la réduction n'étant plus possible, les infiltrations deviennent intéressantes. En supprimant les contractures, elles rendent possibles les exercices d'assouplissement et contribuent à la disparition rapide des troubles fonctionnels.

CHAPITRE II

LES INFILTRATIONS DANS LES SUITES PLUS TARDIVES DES TRAUMATISMES OU DANS LES DESORDRES DUS A DES TRAUMATISMES MINIMES, MAIS REPETES

Sous cette rubrique nous comprenons, d'une part les périarthrites traumatiques et ce qu'il est convenu par une appellation récente et imagée, d'appeler la «Maladie des insertions», et, d'autre part, le vaste groupe des « Microtraumatismes ».

a) **Les périarthrites traumatiques,** si fréquentes au niveau de l'épaule, se manifestent après une contusion sans fracture par une raideur articulaire. Non traitée, cette périarthrite aboutit non seulement à des impotences fonctionelles prolongées, mais souvent à une ankylose définitive, alors qu'au début une ou deux infiltrations suffisent pour amener la disparition de tous les troubles ; les cas les plus anciens demandent un traitement prolongé. Dès 1932, MM. LERICHE et FONTAINE rapportèrent trois guérisons ainsi obtenues et depuis nous en avons recueilli de nombreux autres exemples.

Tout particulièrement efficaces nous ont paru les infiltrations systématiquement pratiquées en trois points électifs d'injection :

— En avant, au niveau de la gouttière bicipitale et, en plongeant, le long du tendon du long biceps ;

— Par voie axillaire, en allant atteindre l'insertion du triceps au niveau du pôle inférieur de la glène ;

— Par voie postérieure enfin, en infiltrant largement la région de l'angle supéro-interne de l'omoplate, véritable « sonnette de l'épaule » qui présente les nombreuses plages d'insertoin des rotateurs de l'épaule et des muscles angulaire et rhomboïde qui unissent cette palette osseuse au rachis.

Cette technique que nous savons être préconisée par M. le Docteur MASSART nous a, de façon constante, donné les résultats les plus satisfaisants.

Ces constatations cliniques, les remarquables effets que permettent d'obtenir l'infiltration élective des tendons musculaires au niveau de leurs attaches osseuses, ont permis d'authentifier une véritable « maladie des insertions », selon l'heureuse expression de M. le Docteur Mathieu-Pierre WEIL.

Les contractures musculaires qui ne sont, dans de très nombreux cas, que l'expression d'une douleur des insertions, entrent de ce fait dans le grand cadre des affections du tissu fibreux et sont au premier chef justiciables de la thérapeutique des injections.

b) Nous croyons indispensable de mentionner de façon spéciale les résultats que l'on est en droit d'attendre de la pratique des infiltrations dans les désordres dus à ces traumatismes minimes mais répétés, quotidiens, insistants auxquelles s'appliquent si justement les termes de « microtraumatisme » (Mathieu-Pierre WEIL), de « pulvérisations articulaires » (MOULONGUET).

Les articulations du membre supérieur, poignet, coude, sont, on le sait, le siège le plus habituel de ces lésions. Qu'il nous suffise de rappeler les résultats qu'ont donné les infiltrations anesthésiques dans les épicondylites douloureuses et les guérisons définitives que dans certains cas une seule injection a permis d'obtenir.

De ces arthrites microtraumatiques, il nous faut rapprocher les phénomènes douloureux avec contracture observés au niveau de hanches qui sont le siège d'un processus d'ostéo-arthrite hypertrophique et dégénérative.

Le membre inférieur est volontiers en rotation externe et le relief de la tête fémorale antéversée est perçu sous les téguments.

Les microtraumatismes que chaque pas inflige à la jointure dont le travail se fait ainsi dans des conditions anti-physiologiques, ne font que favoriser les désordres anatomiques locaux.

Il suffit souvent de quelques infiltrations de la chaîne sympathique lombaire jointes à des infiltrations locales des insertions ligamentaires de l'article pour voir tomber la contracture, cesser la douleur, et dans les jours qui suivent, le malade peut reprendre sa marche sans souffrir, n'ayant bien évidemment pas modifié les conditions anatomiques de son articulation, mais ayant vu disparaître les troubles fonctionnels d'origine vaso-motrice que les minuscules traumatismes, déterminés par la coaptation défectueuse des surfaces articulaires, avaient engendrés.

CHAPITRE III

LES INFILTRATIONS DANS LES SYNDROMES FONCTIONNELS CONSTITUES

Nous envisagerons le rôle des infiltrations dans :

a) Les syndromes fonctionnels d'observation courante étudiés à l'état pur.

b) Les syndromes fonctionnels de signification plus particulière étudiés à l'état pur.

c) Les syndromes associés.

a) Les syndromes fonctionnels d'observation courante étudiés à l'état pur.

1. Les syndromes douloureux.

2. Les contractures réflexes du type Babinski-Froment auxquelles nous annexerons les raideurs articulaires fonctionnelles.

3. L'œdème post-traumatique.

4. Les troubles trophiques et vaso-moteurs.

1. Les syndromes douloureux.

Dans ce cadre nous distinguerons les syndrômes douloureux banaux et les syndromes douloureux plus spécialisés tantôt du type **névrite ascendante**, tantôt du type **causalgique.**

Nous n'insisterons d'ailleurs pas sur la fréquence et la banalité des premières, pour nous arrêter plus longuement sur ce que doivent aux infiltrations la névrite ascendante et la causalgie.

A différentes reprises déjà MM. LERICHE et FONTAINE ont montré la place qui revient aux infiltrations dans la **névrite ascendante** qu'il est préférable d'appeler « **algies post-traumatiques diffusantes** » et dans la **causalgie.** Dans les cas récents, les infiltrations locales, combinées ou non à l'anesthésie des nerfs périphériques intéressés et éventuellement aux anesthésies ganglionnaires, donnent fréquemment une sédation définitive des douleurs. C'est ainsi que de violentes algies diffusantes, survenues à la suite d'une piqûre d'un doigt, disparurent après quelques injections anesthésiques sous la petite cicatrice digitale et contre les deux nerfs collatéraux.

Dans la causalgie, les infiltrations donnent, de même, de bons résultats à condition d'être appliquées à temps.

L'observation qui va suivre est une illustration des résultats que permettent d'atteindre la pratique des infiltrations dans les causalgies.

OBSERVATION. — G... Pierre, 74e R. I., blessé le 3 juin dans les Ardennes.

Diagnostic pré-opératoire : fracture ouverte du bras droit multi-esquilleuse.

Opéré le 5 juin.

Compte-rendu opératoire : Docteur CHATENAY.

Fracture ouverte du bras droit avec trois orifices cutanés, antérieur, externe, postérieur.

Section transversale de la moitié externe du biceps ; mise à nu de toute la plaie ; ablation des esquilles ; excision minutieuse des muscles contus ; vérification des paquets vasculo-nerveux : aucune lésion ni vasculaire, ni nerveuse ; en particulier les trois nerfs sont vus au cours de l'intervention et aucun de ceux-ci ne présente d'altération macroscopique.

Du point de vue osseux, il demeure une certaine perte de substance.

Pansement à plat. Dakin. Petites attelles et gouttière.

Le blessé après différentes évacuations, arrive à l'hôpital

de Périgueux au début du mois de juillet. Il entre dans notre service.

A l'examen, on note que ce blessé est dans une attitude figée. Redoutant le bruit, couché sur son lit, il ne répond qu'avec peine aux questions qu'on lui pose car il souffre atrocement au niveau des doigts. Mais il n'éprouve aucune douleur dans le bras ni dans l'avant-bras.

Cette douleur digitale est à type causalgique, surtout marquée la nuit, exagérée par les excitations extérieures, les bruits, la chaleur, calmée en partie par les bains froids.

Elle est survenue immédiatement après la blessure et montre une tendance diffusante.

L'examen physique révèle, outre l'existence d'une fracture ouverte en pleine pseudarthrose du 1/3 moyen de l'humérus, la présence d'un œdème assez important du poignet, de la main et des doigts ; le poignet est fixé dans une attitude assez comparable à celle d'une paralysie radiale ; enfin les doigts sont complètement immobiles. Leur mobilisation passive est possible, mais réveille d'atroces douleurs.

Il n'y a aucun trouble de la sensibilité. Le pouls est normal, les oscillations comparables aux deux bras.

Une radiographie montre une ostéoporose très marquée des os de la main.

Devant un tel syndrome on essaie successivement les différents calmants et l'on pense à la possibilité d'une atteinte nerveuse quoique le protocole opératoire ait montré que les nerfs étaient indemnes.

C'est alors que l'on présente ce blessé à notre camarade ORSONI, chef d'équipe chirurgicale dans le même hôpital que nous.

Celui-ci nous conseille de lui faire dans un premier temps des infiltrations du ganglion stellaire, dans un but à la fois thérapeutique et diagnostique, espérant que ces infiltrations amèneront la sédation des phénomènes sympathiques surajoutés et nous permettront de faire la part exacte des lésions neurologiques anatomiques.

L'effet de ces infiltrations ne se fait pas attendre : dès la troisième infiltration du stellaire, les douleurs sont en régression ; l'œdème diminue et le blessé esquisse quelques mouvements du poignet et des doigts. On poursuit cette thérapeutique et, au bout d'une dizaine d'injections, le résultat est surprenant.

Le sujet qui, jusque là, était prostré, amaigri, psychiquement très diminué, reprend du poids, devient gai et manifeste sa joie de voir ses douleurs pratiquement disparues.

Localement, l'œdème des doigts a complètement régressé, le poignet est mobile, les doigts se meuvent activement et l'examen montre qu'il n'y a aucune lésion nerveuse.

Enfin, l'examen radiologique décèle une recalcification commençante des os de la main.

La constatation de cet heureux résultat nous confirme dans la conviction que les syndromes douloureux post-traumatiques des types « névrite ascendante » et « causalgie » doivent, dès leur apparition, être traités par des infiltrations locales dans le territoire lésé et, au besoin, par des infiltrations des nerfs périphériques et des ganglions sympathiques. Il importe peu que ces syndromes soient apparus à la suite d'une blessure nerveuse nettement confirmée ou sans atteinte d'un tronc nerveux. Faites dans de bonnes conditions, les infiltrations suffisent souvent à amener la sédation des douleurs et donnent ainsi une guérison à peu de frais, tout en évitant des interventions toujours délicates et de réussite incertaine qui, elles, ne sont plus indiquées que dans les formes invétérées, ayant résisté à la thérapeutique des injections.

Lorsqu'on utilise les infiltrations locales dans les syndromes douloureux post-traumatiques, il faut injecter la solution anesthésique autour des cicatrices et, mieux encore, au-dessous d'elles. Mais quand celles-ci forment le point de départ de phénomènes douloureux, elles sont souvent déprimées, rétractiles, adhérentes en profondeur et ne se laissent que difficilement distendre. L'effet sédatif de ces infiltrations anesthésiques des cicatrices n'en est pas moins habituellement remarquable et, à force de répéter ces injections, il n'est pas rare de voir une cicatrice, auparavant adhérente au plan profond, se décoller peu à peu et retrouver sa souplesse première.

2. Les contractures réflexes et les raideurs articulaires.

Aux **contractures réflexes**, nous pouvons assimiler les **raideurs articulaires** qui suivent certaines fractures, traumatismes

ou interventions articulaires, et que n'expliquent pas les désordres purement musculaires. Sous l'influence de l'injection anesthésique, on voit céder contractures et raideurs. C'est ainsi qu'après une plaie de l'avant-bras les infiltrations ont supprimé très vite les phénomènes précédents.

OBSERVATION. — Alt... R., blessé en Belgique par éclat d'obus le 20 juin, présente une blessure de la face antérieure du bras droit un peu au dessous du pli du coude et une deuxième blessure de la face dorsale de l'éminence thénar.

Opéré le 22 *mai.*

1° Parage de la plaie de l'avant-bras ; vérification de l'absence de lésions vasculo-nerveuses et de lésions osseuses. Pansement à plat. Dakin. Sérum antitétanique.

2° Plaie de l'éminence thénar. Excision. On note l'existence d'une fracture ouverte du premier métacarpien. Esquillectomie. Avant l'intervention on avait conclu à l'intégrité des nerfs du pouce car tous les mouvements de celui-ci étaient ébauchés.

Le *17 juin,* à la suite de différentes évacuations, le blessé arrive à l'hôpital de Périgueux où nous sommes affecté après l'armistice.

Le *1*^{er} *juillet,* la plaie de l'avant-bras est presque complètement cicatrisée ; celle de l'éminence thénar suppure légèrement; le poignet est raide en légère flexion, douloureux ; les doigts sont œdematiés et complètement fléchis.

Le *20 juillet* les deux plaies sont cicatrisées. La cicatrice de l'avant-bras est assez souple, quoique légèrement adhérente.

Les muscles de l'avant-bras sont contracturés faisant saillie sous la peau.

Le poignet est complètement fléchi de même que les doigts.

L'œdème remonte jusqu'à la partie inférieure de l'avant-bras.

L'extension du poignet de même que celle des doigts est complètement impossible tant activement que passivement et toute tentative d'extension entraîne des cris de douleur de la part du blessé.

L'examen de la sensibilité n'objective aucun trouble neurologique.

L'examen au Pachon montre une légère diminution des oscillations du côté blessé.

L'examen radiologique met en évidence, outre la fracture métacarpienne, une décalcification assez importante des os de la main et des doigts.

Nous montrons ce blessé à notre camarade ORSINI qui nous conseille :

1° De lui faire des infiltrations stellaires du côté atteint.

2° De lui faire des infiltrations locales au niveau de la cicatrice antibrachiale pour la libérer et dans les muscles de l'avant-bras pour les relâcher.

3° De mobiliser la main et les doigts immédiatement après ces infiltrations.

Cette thérapeutique est aussitôt instituée.

Le premier jour : infiltration du ganglion stellaire.

Le deuxième jour : infiltration de 60 cc. de scurocaïne à 1 pour 200 dans les muscles fléchisseurs.

Chacune de ces infiltrations sont suivies de mobilisation passive.

On fait ainsi chaque jour, en alternant des infiltrations locales et stellaires.

Le *1er août,* au bout de 10 jours, le blessé qui jusque là ne pouvait spontanément fléchir poignet et doigts, fait des mouvements déjà importants.

La contracture des muscles anti-brachiaux s'estompe.

L'œdème a complètement disparu.

Le *20 août,* la méthode des infiltrations ayant été continuée chaque jour suivant le rythme alternant, le blessé exécute tous les mouvements du poignet et des doigts normalement. Les douleurs et l'œdème ont complètement régressé.

Il n'y a plus aucune contracture des muscles de l'avant-bras. La cicatrice est souple, entièrement libérée.

La recalcification constatée radiologiquement est complète et les oscillations sont égales des deux côtés.

Le blessé s'en va en convalescence en attendant la démobilisation.

D'une façon générale, les infiltrations facilitent la mobilisation active après fractures. Elles enlèvent au malade l'appréhension des mouvements et, par les modifications vaso-motrices qu'elles entraînent, redonnent de la souplesse aux muscles. Elles constituent donc, dans le traitement des raideurs après fractures, traumatismes ou interventions articulaires, un excellent adjuvant.

3. L'œdème dur post-traumatique.

L'œdème dur post traumatique est favorablement influencé par les infiltrations. Citons le cas d'un blessé atteint d'un pareil œdème après une fracture du scaphoïde et qui fut guéri d'une façon définitive par une infiltration locale et trois infiltrations stellaires pratiquées de deux en deux jours.

L'œdème est assez naturel après les fractures. Il s'accompagne souvent d'une gêne fonctionnelle importante. Dans la majorité des cas, tant au niveau du cou-de-pied que du poignet, il est favorablement influencé par des infiltrations locales.

4. Les troubles trophiques et vasomoteurs.

Dans les **troubles trophiques et vaso-moteurs,** il est fréquent d'obtenir également de très beaux succès. Des cyanoses accompagnées de troubles fonctionnels très importants disparaissent rapidement ; on connaît l'influence d'infiltrations locales sur les plaies atones, sans tendance spontanée à la cicatrisation.

Nous pouvons citer deux exemples tout récents de blessés qui présentaient l'un et l'autre des troubles vaso-moteurs importants de la main et une parésie cubitale liés, dans un cas, à la présence d'une cicatrice linéaire, rétractile et adhérente de la face antérieure de l'avant-bras, dans l'autre, à une contusion du nerf au niveau de la gouttière épitrochléo-olécranienne.

Ces deux blessés furent traités, le premier par six infiltrations d'une solution de scurocaïne qui réussirent à décoller la cicatrice des plans profonds et eurent raison des phénomènes vaso-moteurs et parétiques ; le second par une seule infiltration juxta-nerveuse dans la gouttière rétro-olécranienne qui firent cesser en 24 heures la totalité des troubles.

b) Les syndromes fonctionnels de signification plus particulière, étudiés à l'état pur.

Nous voulons rappeler maintenant l'intérêt des infiltrations dans les syndromes fonctionnels de signification plus particulière :

1. L'ostéoporose douloureuse et les raréfactions osseuses post-traumatiques ;

2. L'ossification post-traumatique.

1. L'ostéoporose douloureuse.

L'ostéoporose douloureuse est un syndrome fonctionnel post-traumatique relativement fréquent. Non traité, il aboutit à des impotences prolongées et à la longue à des déformations articulaires qui se fixent et se terminent par des ankyloses. La sympathectomie périartérielle guérit rapidement la plupart de ces ostéoporoses. Elle constitue le traitement de choix et échoue rarement dans ces cas. Néanmoins, lorsque l'on voit très précocement une ostéoporose, lorsqu'après une fracture du poignet ou du cou-de-pied, dès la sortie du plâtre, on constate cette image clinique si caractéristique, faite d'œdème, d'impotence fonctionnelle, de douleurs et de décalcification osseuse, les infiltrations tant locales que ganglionnaires répétées aussi souvent que nécessaire, peuvent suffire. De ces faits, nous pourrions rapporter de nombreux exemples. Nous préférons cependant insister sur l'efficacité particulièrement grande des injections intra-artérielles de scurocaïne dans les ostéoporoses débutantes. C'est ainsi qu'elles nous ont permis de guérir en cinq injections intra-humérales pratiquées au pli du coude une ostéoporose douloureuse du poignet suite d'une fracture par infraction de l'extrémité inférieure du radius chez un homme de soixante ans.

Quant aux **raréfactions osseuses post-traumatiques,** elles sont d'une observation très courante. Il paraît naturel de chercher à les combattre en favorisant l'apport sanguin et en modifiant les conditions vasculaires locales : c'est dans ce but qu'ont été tentées les injections intra-artérielles d'une solution anesthésique et les résultats constatés ont confirmé la justesse de cette manière de voir.

L'observation suivante, prise au hasard parmi beaucoup d'autres en fait foi :

OBSERVATION. — L... Marcel, 28 ans, est victime le 10 août d'un accident qui détermine une fracture du plateau tibial droit.

Réduction sanglante le 24 août : cerclage aux fils de bronze et immobilisation plâtrée que l'on maintient jusqu'à la mi-octobre.

A ce moment une radiographie montre une bonne coaptation des fragments mais une ostéoporose diffuse de l'épiphyse tibiale.

Le plâtre est enlevé et la mobilsation entreprise. Une nouvelle radiographie, pratiquée 15 jours plus tard, montre que l'ostéoporose a progressé dans de très notables proportions.

On décide de recourir aux injections intra-artérielles et on injecte, sous stase, dans l'artère fémorale, à cinq reprises successives, les 6, 8, 10, 12 et 14 novembre de 10 à 20 cc. d'une solution de scurocaïne à 0,5 %.

Une radiographie pratiquée le 15 novembre montre une régression tellement manifeste des phénomènes de raréfaction que l'on décide de cesser les injections.

Le blessé marche avec une très légère boîterie qui diminue de jour en jour et ne garde, de son accident, aucun autre trouble.

2. L'ossification post-traumatique.

L'ossification post-traumatique, qu'elle soit intra-ligamentaire, intra-tendineuse ou intra-musculaire, détermine très souvent des troubles fonctionnels dont l'importance n'est pas en rapport avec le faible volume de l'os néoformé. Au début de leur évolution surtout les ossifications s'accompagnent très fréquemment d'une grosse réaction tissulaire locale. Celle-ci se traduit à la palpation par une hyperthermie très accusée et donne à la main l'impression d'un ostéome déjà énorme, alors qu'à la radiographie il apparaît très limité. Tout porte à croire que dans ces ossifications post-traumatiques, les troubles fonctionnels sont plus souvent liés à cette réaction d'allure inflammatoire, dont l'origine vaso-motrice paraît certaine, qu'à l'os néoformé lui-même.

C'est sur elle qu'agit très vraisemblablement la radiothérapie qui, sans aucun doute, donne des succès dans ces cas ; c'est elle aussi qui explique les difficultés techniques éprouvées par le chirurgien qui entreprend l'extirpation d'un ostéome

avant qu'il ne soit « mûr », c'est-à-dire avant que cette réaction inflammatoire initiale n'ait fait place à une fibrose cicatricielle plus ou moins dense.

Si nous considérons donc que dans les ossifications post-traumatiques les réactions vasculaires surajoutées sont bien plus souvent responsables des troubles fonctionnels observés que l'ostéome lui-même, il paraît naturel que nous ayons cherché à les atténuer par les infiltrations anesthésiques. Nous les envisagerons au chapitre suivant des syndromes associés.

c) Les syndromes associés.

Nous désirons terminer en soulignant la très grande fréquence des syndromes associés, soit qu'il s'agisse de syndromes fonctionnels associés à l'ostéoporose, soit que certains d'entre eux aillent de pair avec l'ossification.

1. Les syndromes d'observation courante associés à l'ostéoporose.

Il est très fréquent de voir : **douleur, contractures, œdèmes, troubles vaso-moteurs et trophiques,** s'associer chez le même malade pour former un tableau clinique correspondant à celui décrit au cours de la grande guerre par MM. BABINSKI et FROMENT sous le terme de **troubles physiologiques.**

La guerre actuelle nous a amenés et nous amènera encore à revoir fréquemment ce syndrome fait d'œdème avec amincissement de la peau, disparition du relief tendineux, troubles moteurs n'ayant aucune topographie nerveuse précise, même lorsque ces troubles apparaissent à la suite d'une plaie des nerfs, et qui se compliquent de troubles vaso-moteurs plus ou moins douloureux et d'une raréfaction osseuse toujours importante.

Il survient après toutes sortes de traumatismes, mais de préférence après ceux qui intéressent le poignet ou le tarse. Souvent ce syndrome est provoqué par de simples plaies des parties molles, plus habituellement par des entorses ou des fractures articulaires ou périarticulaires.

Mais, il peut compliquer également des **lésions nerveuses.** Dans ce cas, la mise en œuvre des infiltrations s'impose de façon indiscutable, car les perturbations dont le membre atteint est le siège, sont en réalité formées de la superposition au syndrome purement déficitaire, lié à la seule lésion nerveuse, d'un syndrome irritatif, beaucoup plus diffusant et d'une gravité incomparablement plus grande : c'est ce dernier dont il importe de combattre les si fâcheux effets.

C'est ainsi que nous venons d'observer avec M. FONTAINE, un syndrome physiopathique très caractéristique lié à une section du nerf radial chez un blessé dont l'attitude paralytique de la main en hyperflexion n'avait pas été corrigée pendant de longues semaines.

OBSERVATION. — Paralysie du nerf radial par fracture ouverte de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. Troubles fonctionnels importants de l'épaule, du coude et de la main. Traitement par infiltrations stellaires et exercices actifs. Amélioration considérable.

Le capitaine M... Robert, âgé de 39 ans, fut blessé le 9 juin 1940 par un éclat d'obus qui lui occasionna une fracture ouverte de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. Le lendemain, un épluchage de la plaie, suivi d'esquillectomie, fut fait. Le bras fut immobilisé dans un appareil du type Pouliquen; celui-ci fut remplacé le 13 juin par un simple pansement amidonné fixant le bras contre le corps. C'est à ce moment que le blessé constata pour la première fois la chute de sa main.

Le blessé arriva à Bordeaux le 14 juin. Là, le pansement amidonné fut remplacé par un plâtre circulaire allant du milieu du bras jusqu'au poignet. L'attitude vicieuse de la main ne fut pas corrigée. De Bordeaux, le capitaine M... fut dirigé fin juin sur Albi ou M. FONTAINE le vit : la paralysie radiale était évidente, et la position de la main, en hyperflexion typique. L'anesthésie avait sa topographie habituelle. La plaie du bras était en bon état, mais le fragment inférieur était encore à nu au fond de la plaie. La radiographie montrait une fracture transversale à deux fragments, avec une forte angulation, et sans tendance à la consolidation. Dans ces conditions, une nouvelle réduction s'imposait ; elle fut suivie de l'application d'un appareil plâtré thoraco-bracial, corrigeant en même temps la position vicieuse de la main.

De fin juillet à fin septembre, ce malade fut perdu de vue. Venu retrouver M. FONTAINE à Périgueux, il lui apprit qu'il avait gardé son plâtre jusqu'au milieu du mois de septembre. Nous constatâmes que la plaie était maintenant cicatrisée et que la fracture paraissait consolidée avec une angulation encore marquée mais non gênante.

La paralysie radiale persiste inchangée, en dessous du triceps qui, lui, fonctionne. L'anesthésie demeure également inchangée, mais en plus de cette paralysie, le blessé présente d'importants troubles fonctionnels.

Au niveau de l'épaule, les mouvements d'élévation sont limités à 60°. La rotation est également bloquée. L'atrophie du muscle de la ceinture scapulo-humérale est marquée.

Au coude, la limitation atteint 45°, l'extension active 100°. Les mouvements de flexion des doigts sont également très diminués ; le malade n'arrive que difficilement et incomplètement à fermer la main. La supination est impossible. Il existe en plus un léger œdème de la main et des doigts.

Radiographiquement, la fracture est consolidée par un cal latéral unitif. A leurs extrémités, les deux fragments ne sont guère raréfiés ; par contre l'ostéoporose est intense au niveau du coude ; il en est de même au niveau du poignet.

Il est indiscutable que, chez ce malade, la vérification opératoire du nerf radial, très vraisemblablement sectionné, s'impose en vue d'une suture éventuelle. Mais trop peu de temps s'est encore écoulé depuis la cicatrisation de la plaie pour qu'on puisse procéder dès maintenant à une opération sans risquer un réveil infectieux.

En attendant, nous l'avons mis à des infiltrations stellaires répétées et à des exercices musculaires actifs pour lutter contre les troubles fonctionnels de l'épaule et de la main. Ces infiltrations furent pratiquées à raison de trois par semaine et poursuivies sans interruption pendant un mois.

Dans la même séance, l'articulation de l'épaule était largement infiltrée et, aussitôt après, mobilisée pendant 5 à 10 minutes.

Dans l'intervalle des infiltrations, le poignet était maintenu dans une petite coquille plâtrée s'arrêtant au premier pli palmaire inférieur et permettant le libre jeu des doigts : ce plâtre, qui, vers le haut ne dépassait pas le 1/3 inférieur de l'avant-bras, n'avait d'autre but que de soutenir la main et ne lui imposait pas de position d'hypercorrection.

Les résultats furent rapidement très encourageants et avaient déjà produit, en une dizaine de jours, une amélioration

à ce point notable que le blessé demandait à être infiltré plus fréquemment encore.

L'élévation du bras atteignait l'horizontale, les rotateurs de l'épaule permettaient des mouvement actifs d'une certaine amplitude bien que l'amyotrophie fut encore importante. L'extension du coude atteignait 120°, la fermeture des doigts était complète mais sans force.

Quinze jours plus tard, alors que le blessé avait subi au total dix infiltrations, toutes suivies d'un syndrome de Claude Bernard-Horner, très complet et persistant, l'amélioration était franchement satisfaisante :

Le membre supérieur peut maintenant être dressé verticalement, sans aucun secours, mais grâce à un artifice : le blessé imprime au membre quelques balancements d'amplitude croissante au terme desquels il arrive à l'immobiliser en extension complète au zénith, mais il ne le maintient en équilibre que quelques secondes dans cette position.

Les mouvements du coude sont plus libres, l'extension, on le conçoit, est à présent complète. Les mouvements des doigts se font avec plus de force.

Une radiographie montre que l'ostéoporose du poignet et de la main n'a guère varié.

Au bout d'un mois de traitement, les progrès sont tels qu'on envisage de cesser les infiltrations : on en pratiquera néanmoins encore quelques-unes, à raison de deux par semaine, en leur associant une infiltration au contact même du nerf, au niveau de la cicatrice qui, du fait des infiltrations antérieures, est devenue souple, fine, bien libérée des plans profonds.

Quatre séances suffisent à parfaire le résultat déjà obtenu : le blessé tient le bras tendu, droit au-dessus de la tête, et peut garder cette position. Les mouvements de l'épaule, du coude et de la main se font avec une force appréciable : il donne un coup de poing avec une vigueur qui, sans être redoutable, n'en est pas moins très honorable.

Les muscles de la ceinture scapulo-humérale sont moins atrophiés et le léger œdème des mains et des doigts a disparu.

Enfin la qualité des téguments a varié de façon frappante : toute trace de cyanose a disparu, le membre n'est plus froid, la peau a repris son élasticité, sa chaleur, et sa teinte rosée habituelle.

Seules n'ont pas varié l'impossibilité d'effectuer spontanément les mouvements d'extension de la main et des doigts et

l'aspect radiographique : celui-ci témoigne d'une décalcification qui, pratiquement, ne s'est pas encore sensiblemnt modifié.

En somme, chez ce malade, une série d'infiltrations stellaires, combinées à la correction de l'attitude vicieuse de la main et aux exercices musculaires actifs, ont fait céder les importants troubles fonctionels et ont ramené la symptomatologie clinique à celle d'une paralysie radiale simple.

Nous estimons que chez ce blessé l'attitude vicieuse de la main, jointe à l'importance de la fracture et à la façon dont elle avait été primitivement immobilisée furent bien plus responsables des importants troubles fonctionnels qu'il présentait, que la cicatrice névromateuse du nerf radial sectionné.

Cette observation illustre de manière éclatante le fait que ces troubles physiopathiques sont déclenchés par les modifications circulatoires locales que provoque le traumatisme, mais entretenus voire exagérés et aggravés par les attitudes antiphysiologiques que nécessitent dans certains cas la réduction et le maintien des fractures, ou, que justifient dans d'autres cas une simple attitude antalgique ou encore, après section nerveuse, la paralysie motrice.

Quand on songe combien normalement déjà est pénible l'attitude prolongée en hyperflexion palmaire du poignet, et celle de la paralysie radiale, comment s'étonner qu'au bout de quelques mois une pareille position puisse entraîner des perturbations vaso-motrices qui finissent par réaliser le tableau clinique complet des troubles physiopathiques.

Il importe donc de savoir que, le plus souvent, ces troubles sont déclenchés par des modifications vaso-motrices concommitantes du traumatisme, entretenues dans la suite par des attitudes antiphysiologiques qu'aggrave encore le manque d'exercice actif.

2. Les syndromes d'observation courante associés à l'ossification.

Il s'agit de ces syndromes post-traumatiques où, aux ossifications connues sous le nom d'**ostéomes** s'ajoutent des troubles fonctionnels.

Nous devons à l'amabilité du Professeur FONTAINE ces deux observations inédites se rapportant à ce chapître.

OBSERVATION N° 1. — Ostéome du quadriceps en voie de formation. Infiltrations anesthésiques locales et intra-artérielles. Disparition très rapide des troubles fonctionnels.

J... Alix, entre à l'Hôpital auxiliaire le 11-2-40. Son histoire est simple : deux mois et demi plus tôt, il avait reçu sur la face antérieure de la cuisse gauche un bidon d'essence de 50 litres. Il fut aussitôt transporté à l'infirmerie de son régiment, où l'on constata un important hématome de la cuisse. Quelques jours plus tard, apparut une vaste ecchymose. Le blessé ne resta que 4 jours à l'infirmerie, puis reprit son travail. Mais peu de jours après, une flexion progressive de son genou gauche et d'assez violentes douleurs à la face antérieure de la cuisse amenèrent une hospitalisation. Celle-ci se prolongea dans différents établissements jusqu'à l'évacuation du malade dans notre formation.

Au moment de son admission, il y avait donc deux mois et demi que le malade ne marchait pas. Il se plaignait de douleurs à la face antérieure interne de la cuisse gauche, douleurs qui existaient déjà au repos mais étaient fortement exagérées par la mobilisation.

L'extension active de la cuisse gauche ne dépassait pas 160° ; la flexion n'atteignait pas 140°.

A la palpation, on sentait à la face antéro-interne de la cuisse, en son milieu environ, une grosse masse dure, de consistance osseuse mal délimitée, douloureuse à la pression, et très chaude à la main, qui semblait englober le muscle quadriceps et l'os.

Au maximum de la tuméfaction, la circonférence de la cuisse gauche dépassait de 2 cm. celle de la cuisse droite. Au-dessus et au niveau de la jambe, on notait, par contre, une légère amyotrophie.

Le *pouls artériel* était normal à l'arcade de Fallope, au creux poplité et aux tibiales antérieure et postérieure, les oscillations partout égales.

La radiographie montrait le long du bord interne du fémur, environ à l'union du 1/3 inférieur et du 1/3 moyen, une ossification juxta-fémorale formant une traînée d'os de 6 à 7 cm. de longueur. La densité de cet os paraissait normale. On ne constatait, ni à son contact, ni à sa distance, la moindre raréfaction du fémur. Indiscutablement, il s'agissait d'une ossification post-traumatique, d'un ostéome du quadriceps en formation. Celui-ci,

à la palpation, paraissait infiniment plus volumineux que ne l'indiquait la radiographie. La chaleur locale prouvait d'ailleurs la pleine activité du processus.

En conformité avec les idées ci-dessus exposées, nous décidâmes de traiter ce cas par les infiltrations anesthésiques.

Dès le 13-2-40, nous injectons donc en plein foyer d'ossification environ 30 cc. de scurocaïne à 1 %. Au moment de la ponction, nous retirons quelques centimètres cubes d'un liquide hématique ancien. L'action de cette première infiltration est évidente dès le lendemain. Le malade étend son genou plus facilement ; la flexion devient possible jusqu'à 100°. Les douleurs se sont considérablement atténuées.

Devant ce résultat encourageant, *nous injectons, le* 16-2-40, 10 *cc. d'anesthésique dans l'artère fémorale, au niveau de l'arcade de Fallope.* Une stase veineuse est appliquée en même temps. Il en résulte une hyperhémie très intense ; qui intraîne en quelques heures une récupération fonctionnelle complète. Le lendemain, 17-2-40, nous notons : à la palpation, l'ossification paraît beaucoup moins grosse qu'auparavant ; elle est aussi beaucoup moins chaude à la main. L'extension du genou est maintenant complète, la flexion atteint 60°.

Pour consolider ce résultat, *une nouvelle injection intra-artérielle de* 10 *cc. est pratiquée le* 19-2-40. Après celle-ci, le succès semble avoir été définitif. L'extension et la flexion sont maintenant normales ; l'ostéome, considérablement réduit, n'est plus guère palpable à la main ; l'hyperthermie locale a disparu. Cependant sur les radiographies successives, répétées les 17-2-40, 1-3-40 et 30-3-40, l'ossification juxta-fémorale n'a guère varié en densité ni en volume.

Le 13-4-40, date de sortie du malade, le résultat fonctionnel reste acquis.

En somme, un soldat de 27 ans présentait, à la suite d'un choc sur la cuisse, une ossification du quadriceps, qui évoluait depuis deux mois et demi. Quand nous le vîmes l'ossification était en pleine évolution ; une réaction tissulaire étendue, douloureuse, chaude et dense, de consistance osseuse, entourait cet ostéome juxtafémoral qui était de volume réduit ; les troubles fonctionnels étaient importants.

Trois infiltrations anesthésiques, dont une locale et deux intra-artérielles, firent cesser très rapidement et les troubles fonctionnels et la réaction inflammatoire locale. En une huitaine de jours, l'ostéome « mûrit » et devint silencieux, sans modifier en quoi que ce soit ses caractères radiographiques. Pratiquement, la guérison fonctionnelle est donc acquise.

OBSERVATION N° 2. — Ossifications péri-scapulaires et humérales. Infiltrations anesthésiques. Excellents résultats fonctionnels. Aucun effet sur les ossifications qui continuent leur évolution.

L... Joseph, soldat de 2e classe, nous est adressé le 17-2-40, avec le diagnostic de *fracture sans déplacement de la grosse tubérosité de l'humérus gauche.*

L'histoire du malade, difficile à prendre car il ne parle qu'un dialecte breton, paraît être la suivante : il y a approximativement un an, il aurait fait une première chute sur l'épaule gauche. Après quelques jours de douleur peu intense, il n'aurait gardé aucune trace de cet accident. Quinze jours avant son entrée à l'hôpital, une nouvelle chute de sa hauteur sur cette même épaule gauche a entraîné une raideur complète de l'articulation, qui depuis demeure inchangée. A son arrivée, nous constatons :

L'épaule gauche est absolument bloquée, l'élévation du bras ne dépasse pas 15°, l'abduction et l'adduction actives sont extrêmement limitées ; les tentatives de mobilisation passive sont très douloureuses. La rotation du bras est impossible.

Les muscles de la ceinture scapulo-humérale sont atrophiés. A la palpation, il existe un point douloureux, exquis sur la grosse tubérosité, pouvant faire penser à une fracture parcellaire de la tête humérale, diagnostic avec lequel le malade nous avait été adressé.

La radiographie ne le confirma pas. On voit, en effet, à l'endroit de la grosse tubérosité, mais indépendamment de celle-ci, et la laissant intacte, une calcification allongée, de densité et de contours irréguliers, juxtaposée à l'os. Il s'agit d'un processus de calcification ou d'ossification et non pas d'une fracture parcellaire. En regard de la lésion, la partie externe de la tête humérale est décalcifiée, avec une image en mie de pain. Nous établissons donc le diagnostic d'ossification para-articulaire.

Encouragés par le résultat obtenu chez notre premier malade, nous décidons de traiter également celui-ci par des infiltrations anesthésiques.

Une *première infiltration péri-articulaire de* 30 *cc. de scurocaïne à* 1/2 % *est faite dès le* 18-2-40. Elle n'entraîne qu'une amélioration des mouvements insignifiante. Une *deuxième infiltration de* 30 *cc. est pratiquée le* 21-2-40. Pendant quelques heures la mobilité de l'épaule est meilleure, puis la raideur reparaît. Dans ces conditions, nous procédons le 27-2-40 *à une infiltration stellaire* (30 cc.), et en même temps à *une infiltration locale péri-articulaire.*

Aussitôt après l'infiltration, les mouvements sont bien plus amples et plus aisés, mais cette amélioration ne se maintient pas intégralement.

Après ces trois premières infiltrations, une élévation du bras, passée de 15° à 35°, constitue le seul résultat acquis. Le 2-3-40, *une nouvelle infiltration péri-articulaire est faite, répétée le* 4-3-40. Cette fois, l'amélioration est plus nette ; le 5-3-40, nous notons : le malade lève son bras jusqu'à 60°, arrive à mettre sa main gauche sur la nuque, mais n'atteint pas encore le vertex. Pourtant une *nouvelle radiographie* montre que l'ossification juxta-tubérositaire n'a pas changé, mais qu'une nouvelle ossification est apparue du côté interne de la tête, à la hauteur du col de l'humérus et de la partie inférieure de la cavité glénoïde. La tête humérale est toujours décalcifiée.

Le 7-3-40, après une *nouvelle infiltration péri-articulaire,* le malade arrive à mettre sa main sur la tête.

D'autres *infiltrations péri-articulaires sont faites encore les* 16, 20, 26-3-40 et le 8-4-40.

Chaque infiltration est suivie de séances de mobilisation active. Sous l'influence de ce traitement, lentement, mais progressivement, les mouvements du bras reviennent.

Le 10-4-40, le malade arrive à lever complètement son bras jusqu'à la verticale. L'abduction et l'adduction sont normales. La rotation du bras reste un peu lente, mais elle est complète.

Le 13-4-40, le malade est évacué sur une formation de l'arrière, fonctionnellement guéri.

En somme, un malade présentant des ossifications péri-articulaires avec raideur très étendue de l'épaule, est traité par dix infiltrations péri-articulaires et une stellaire, grâce auxquelles lentement et progressivement il voit disparaître en un peu plus d'un mois et demi tous ses troubles fonctionnels. Et pourtant, pendant ce temps-là, non seulement l'ossification juxta-tubérositaire initiale n'a pas bougé, mais une nouvelle ossification est apparue du côté interne de la tête humérale. Une dernière radiographie en date du 30-3-40 la montre plus étendue que le 5-3-40. Par contre, la décalcification de la tête est maintenant infiniment moins marquée. Dans ce cas également, les infiltrations n'ont donc pas influencé le processus d'ossification pathologique, mais en modifiant la vascularisation locale, elles ont fait céder les troubles fonctionnels. C'est exactement ce que nous en attendions. Les infiltrations ne pouvaient faire mieux.

CONCLUSIONS

Notre thèse, inspirée par des constatations vécues, vise surtout à des buts pratiques ; aussi voudra-t-on bien nous permettre de consacrer ces conclusions à une revue rapide d'indications thérapeutiques.

On voudra bien ne pas s'étonner de la disproportion apparente que présenteront les paragraphes successifs que nous allons envisager.

Nous avons voulu donner une importance plus grande non pas à la lésion la plus importante ou la plus fréquemment rencontrée, mais bien plutôt à celle qui, la dernière en date, a été soumise à la thérapeutique des infiltrations analgésiques. (Nous voulons parler des ossifications post-traumatiques).

I. **Entorses, luxations, fractures et sequelles de fractures.** — Dans les **entorses,** sont seules justiciables de la thérapeutique par les injections anesthésiantes les entorses simples dans lesquelles il n'y a ni rupture ligamentaire ni arrachement osseux.

Dans les **luxations,** les infiltrations sont indiquées quand, après une réduction correcte, soit du fait d'une petite fracture concommitante ou pour toute autre raison, les mouvements

tardent à revenir, et, très exceptionnellement dans les luxations invétérées, lorsque la réduction non sanglante a échoué et qu'une cause générale ou locale interdit l'intervention.

Dans les **fractures,** il faut connaître l'intérêt des infiltrations dans les fractures parcellaires et dans les fractures articulaires.

Dans le cas particulier des **fractures de la colonne vertébrale,** les infiltrations sont indiquées :

1. dans les fractures sans déplacement ne justifiant pas de réduction ;

2. dans les fractures par tassement, vues tardivement, et quand une réduction n'est plus possible ;

3. enfin, chez certains polyblessés, lorsque la multiplicité des lésions rend l'application d'un plâtre impossible.

Dans les **séquelles fonctionnelles des fractures,** il convient enfin de signaler les excellents services que rendent les infiltrations dans les séquelles fonctionnelles des fractures. En les appliquant systématiquement, en y ajoutant les exercices musculaires régulièrement conduits, on peut éviter ou supprimer un grand nombre de raideurs articulaires après fractures.

II. **Périarthrites traumatiques et microtraumatiques.** — Les troubles qui résultent de ces états sont au premier chef justiciables des infiltrations analgésiques locales.

III. **Les syndromes fonctionnels constitués.** — A) Les syndromes fonctionnels à l'état pur.

Tous relèvent de la thérapeutique par les infiltrations. Soulignons plus spécialement l'intérêt des injections intra-artérielles dans les ostéoporoses.

B) Les syndromes fonctionnels associés :

a) A l'ostéoporose. — Quand douleur, contractures, œdèmes, troubles vaso-moteurs et trophiques s'associent chez le même malade à l'ostéoporose, le traitement de ces syndromes comporte trois parties :

1. Il faut, par des infiltrations, à la rigueur en cas d'échec par des sympathectomies, lutter contre les troubles vaso-moteurs qui sont à la base ; ainsi fera-t-on dans le cas particulier **des plaies des nerfs**, la part de ce qui relève du syndrome irritatif, pour ne laisser subsister que ce qui résulte du syndrome déficitaire pur.

2. Il ne faut laisser persister aucune de ces attitudes «anti-physiologiques», quand elles existent.

Lorsqu'une attitude vicieuse existe, il faut donc la corriger, au besoin par une petite attelle plâtrée ne gênant pas les articulations, en aval et en amont, et permettant surtout :

3. Les exercices actifs systématiquement conduits et surveillés.

b) A l'ossification. — Quand les divers troubles physiopathiques se surajoutent à l'ossification et réalisent le tableau clinique du type de ceux qui ont fait l'objet des deux observations rapportées ci-dessus, les conclusions suivantes s'imposent :

1. Quand, après un traumatisme, une ossification se constitue dans un muscle, un tendon, ou encore autour d'une articulation, les infiltrations anesthésiques ne modifient en rien l'ostéogénèse pathologique. Radiologiquement, l'os néoformé demeure inchangé (Obs. n° 1), ou continue même à augmenter s'il est en pleine évolution (Obs. n° 2).

2. Des observations il ressort, par contre, que ce n'est pas l'ostéome lui-même qui déclenche les troubles fonctionnels,

mais la réaction tissulaire qui l'entoure. Celle-ci, de nature vraisemblablement vasculaire, revêt souvent, tant que l'ostéome n'est pas « mûr », une allure plastique. Elle se traduit par l'induration des tissus et la chaleur locale. C'est cette réaction tissulaire péri-osseuse que, dans l'observation n° 1, des infiltrations ont fait disparaître rapidement.

3. Les troubles fonctionnels cèdent en même temps que disparaissent les modifications vaso-motrices, à moins que l'ostéome ne détermine, exceptionnellement, une gêne purement mécanique.

4. Sans vouloir insister ici sur la pathogénie de ces ossifications, que M. le Professeur LERICHE, à plusieurs reprises déjà, et récemment encore dans son livre sur « La Physiologie et Pathologie du tissu osseux » a magistralement exposée, les observations que nous rapportons prouvent le rôle important des perturbations vaso-motrices surajoutées dans la symptomatologie de ces ostéomes.

5. Du point de vue thérapeutique, ces observations ne sont pas moins intéressantes : les infiltrations anesthésiques semblent, à la fois, et hâter le mûrissement des ostéomes, et les réduire cliniquement au silence. Elles agissent en cela comme la radiothérapie. Plus facilement et à moins de frais, elles arrivent à des résultats similaires.

Dans la thérapeutique des ossifications post-traumatiques, les infiltrations anesthésiques devraient toujours être essayées en tout premier lieu. Dans un certain nombre de cas, elles remplaceront avantageusement les rayons X et éviteront des opérations qui laissent parfois des cicatrices fort gênantes et qui techniquement peuvent être difficiles.

6. Par contre, en cas de gêne purement mécanique due au volume et au siège de l'ostéome, la méthode des infiltrations

restera tout naturellement inefficace. S'il persiste un doute sur la nature du trouble mécanique ou fonctionnel, une infiltration d'essai le lèvera.

Les infiltrations elles-mêmes pourront être locales, ganglionnaires — stellaires ou lombaires suivant les cas — ou encore intra-artérielles. Il y a toujours lieu de commencer par les locales, qui sont les plus simples, et de réserver les ganglionnaires et intra-artérielles aux cas les plus compliqués.

Quelle que soit la modalité lésionnelle à laquelle on a affaire il est indispensable de bien savoir qu'en intervenant dès les premiers signes fonctionnels ou, du moins, aussitôt qu'on sera en présence du malade ou du blessé, on pourra le plus souvent éviter ou guérir rapidement les troubles physiopathiques graves qui ont été si particulièrement fréquents au cours de la Grande-Guerre. Leur thérapeutique, si simple lorsqu'ils sont pris au début, devient bien plus difficile lorsqu'ils sont invétérés et anciens et souvent alors ils entraînent une infirmité définitive et importante ; celle-ci est d'autant plus regrettable que ces troubles compliquent souvent des traumatismes anatomiquement peu considérables. Il y a donc lieu de s'en préoccuper toujours le plus précocement possible en se rappelant que nous possédons, dans la méthode des infiltrations, combinée le cas échéant aux exercices actifs, un procédé très puissant pour les combattre.

Clermont-Ferrand, le 11 Décembre 1940.

Vu : Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg,
André FORSTER.

Clermont-Ferrand, le 11 Décembre 1940.

Vu : Le Président,
André FORSTER.

Clermont-Ferrand, le 12 Décembre 1940.

Vu et permis d'imprimer :
Pour le Recteur de l'Université de Strasbourg,
DANJON,
Vice-Président du Conseil de l'Université.

BIBLIOGRAPHIE

ALBERT. — Contribution à l'étude clinique et expérimentale des troubles vaso-moteurs « réflexes » d'origine traumatique. — Thèse, Liège, 1924.

BERNARD E.-M. — Traitement des séquelles des contusions articulaires et des entorses banales. — Thèse, Paris, 1933. (Arnette).

BÖHLER. — Traité des fractures, traduit par Boppe. — Masson.

BRANZEN P. — Résultat de quatre infiltrations stellaires dans une arthrite blennoragique de l'épaule. — Revue chirurgie, n° 10, p. 765, décembre 1936.

BROCA. — Chirurgie de guerre et d'après-guerre. — Masson, 1924.

CORDIER. — Entorses et fractures du membre inférieur. — In Encyclopédie médico-chirurgicale.

FORSTER E. — Résultats éloignés de la stellectomie d'après 56 stellectomies. — Thèse de Strasbourg, 1940.

FONTAINE R. — L'infiltration stellaire, sa technique, ses indications, ses résultats. — Journal médical français, t. XXVI, n° 2, février 1937.

FONTAINE R. — Fractures de la tête radiale traitées par des infiltrations locales répétées. — Revue de chirurgie, t. 55, p. 764, 1936.

FONTAINE R. — Les indications thérapeutiques dans les plaies des nerfs récentes et anciennes. — Bulletin médical, 54° année, n° 12, 25 mars 1940, p. 129-130.

FONTAINE R. et HERMANN L. — Les ostéoporoses douloureuses post-traumatiques dans le cadre des troubles vasomoteurs. — Actualités Médicales, t. 1, n° 10, oct. 1931.

FONTAINE R. et BAUER R. — Les résultats éloignés du traitement des fractures de l'extrémité supérieure du radius. — Journal de Chirurgie, t. XIV, p. 170-190, 1935.

FONTAINE R. et MILOYEWITCH D. — Contribution à l'étude expérimentale des troubles vaso-moteurs post-traumatiques des membres. — Revue de Chirurgie, p. 385, 1927.

FONTAINE R. et SOUSA-PEREIRA. — Œdème dur post-traumatique guéri par des infiltrations stellaires. — Revue de Chirurgie n° 10, p. 771, Décembre 193?.

GOINARD P. — Novocaïnisation de la chaîne sympathique. — Académie de Chirurgie, t. LXII, n° 7, p. 261, 26 fév. 1936. Rapport de M. Petit-Dutaillis.

JEANBRAU, NOVE, JOSSERAND, P. DESFOSSES, OMBREDANNE. — Chirurgie réparatrice et orthopédique. — Masson, 1920.

KUNLIN. — Infiltrations du sympathique lombaire. Technique, indications, résultats. — Journal médical français, t. XXVI, n° 2, p. 66-72, février 1937.

LECENE et LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale. — T. I, Masson, 1926.

LERICHE R. — Œdème dur traumatique. — Lyon Chirurgical Novembre 1923.

LERICHE R. — Sur les déséquilibres vaso-moteurs post-traumatiques primitifs des extrémités. — Lyon Chirurgical, Nov.-Déc. 1923, Revue de Chirurgie 1924.

LERICHE R. — Recherches sur le rôle de l'innervation sensitive des articulations et de leur appareil ligamentaire dans la physiologie pathologique articulaire. — La Presse Médicale, 26 mars 1930.

LERICHE R. — Des effets de l'anesthésie à la novocaïne des ligaments et des insertions tendineuses périarticulaires. — Gazette des Hôpitaux, n° 73, p. 1.298, 1er sept. 1930.

LERICHE R. — Qu'est-ce qu'une entorse ? — Soc. Nat. de Chirurgie, t. IX, p. 365-372, 21 février 1934.

LERICHE R. — Les enseignements et les résultats des infiltrations novocaïniques des tissus et de la chaîne sympathique. — Conférence faite à Bruxelles le 14 déc. 1936. —In. Bruxelles-Médical n° 9, 27 décembre 1936.

LERICHE R. — Blocage du sympathique par la novocaïne et orientations nouvelles de la chirurgie. — Journal Médical Français, t. XXVI, n° 2, février 1937, p. 40 à 47.

LERICHE R. — Infiltrations du sympathique dorsal. — Ibidem p. 65.

LERICHE R. — La physiologie et la pathologie du tissu osseux. Masson, 1939.

LERICHE et FONTAINE. — Les ostéoporoses douloureuses post traumatiques. — Presse Médicale, n° 37, p. 617, 7 mai 1930.

LERICHE et FONTAINE. — De la valeur thérapeutique des infiltrations péri-articulaires à la novocaïne dans les entorses et les arthrites traumatiques. — Presse médicale, n° 15, supp. p. 240-282, 20 février 1932.

LERICHE et FONTAINE.— L'anesthésie isolée du ganglion étoilé. Sa technique, ses indications, ses résultats. — Presse Médicale, n° 41, 23 mai 1934.

LERICHE et FONTAINE. — Technique de l'infiltration novocaïnique du sympathique lombaire. — Presse Médicale, n° 92, p. 1.843, 17 novembre 1934.

LERICHE et FONTAINE. — Les séquelles trophiques et douloureuses des traumatismes de la main et des doigts. — Rapport du 7e congrès international des accidents du travail. — Bruxelles, 22-26 juillet 1935.

LERICHE et FRŒLICH. — Résultats de l'infiltrations novocaïnique du ganglion étoilé dans une paralysie radiale par compression. — Académie de chirurgie, t. LXII, n° 20, p. 892, 10 juin 1936.

LERICHE et GIRARDIER. — Traitement chirurgical immédiat des entorses du genou avec lésion osseuse radiographiquement visible ou cliniquement décelable. — Journal de chirurgie, t. XXXIII, p. 1, 14 juillet 1929.

LERICHE et POLICARD. — Chirurgie réparatrice et orthopédique. — Masson.

LERICHE et POLICARD. — Physiologie pathologique chirurgicale. — Masson, 1930.

MATHIEU, OMBREDANNE. — Traité d'orthopédie. — Masson.

MASMONTEIL F. et GRUNENBERG S. — Troubles du membre supéreur d'origine sympathique. Amélioration rapide par des injections stellaires à la novocaïne. — Soc. des Chirurgiens de Paris, 3 juillet 1936, Presse Médicale, 23 sept. 1936, p. 1.490.

ORSONI. — Thèse de Paris, 1938.

PADOVANI. — Les entorses du genou. — Gazette des Hôpitaux, t. CVIII, p. 46, 16-30 janvier 1934.

POLLOSON E. et ARNULF. — Syndromes physiopathiques de l'épaule. Guérison par anesthésie à la novocaïne du ganglion stellaire. — Soc. de Chirurgie de Lyon, 24 janvier 1936, in. Lyon Chir., t. XXXIII, n° 3, p. 357, mai-juin 1936.

PRUSIK B. — Résultats cliniques et physiopathiques obtenus par l'anesthésie à la percaïne et à l'alcool du ganglion étoilé et du sympathique thoracique. — XXIV congrès de Médecine, Paris, octobre 1936, résumé in. Presse Médicale, n° 91, 11 novembre 1936, p. 1.779.

REDON. — Pathologie du membre supérieur. — In. Enc. Médico-chirurgicale.

ROUVILLOIS et MAISONNET. — Nouveau traité de chirurgie clinique et opératoire. — Collection Le Dentu et Delbet, 1935.

TIXIER Fr. et ARNUF. — Contractions physiopathiques post-traumatiques des fléchisseurs de l'avant-bras guéries par anesthésie à la novocaïne du ganglion stellaire. — Soc. de Chirurgie de Lyon, 16 janvier 1936, in. Lyon-Chirurgical, t. XXXIII, n° 3, p. 350, mai-juin 1936.

WERTHEIMER P. et TRILLAT A. — L'infiltration anesthésique de la chaîne thoracique (portion haute). — Technique et résultats. — Presse Médicale, n° 69, p. 1.356, 26 Août 1936.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 25

PREMIERE PARTIE : Données physio-patholgiques 29

DEUXIEME PARTIE : Les méthodes 33

1. Les injections locales périphériques 35
2. Les injections ganglionnaires 37
3. Les injections intra-artérielles 41

TROISIEME PARTIE : Les indications et les résultats 43

CHAPITRE PREMIER : Les infiltrations dans les suites immédiates des traumatismes 45

a) Les entorses et les luxations 45
Les subluxations vertébrales 48
b) Les fractures 48

CHAPITRE II. : Les infiltrations dans les suites plus tardives des traumatismes ou dans les désordres dus à des traumatismes minimes mais répétés 53

a) Les périarthrites traumatiques et la « maladie des insertions 53
b) Les microtraumatismes 54

CHAPITRE III. — Les infiltrations dans les syndromes fonctionnels constitués 57

a) Les syndromes fonctionnels d'observation courante étudiés à l'état pur 57
1. Les syndromes douloureux 57
2. Les contractures réflexes et les raideurs articulaires 60
3. L'œdème post-traumatique 63
4. Les troubles trophiques et vaso-moteurs .. 63

b) Les syndromes fonctionnels de signification plus culière étudiés à l'état pur 63
1. L'ostéoporose douloureuse 64
2. L'ossification post-traumatique 65

c) Les syndromes associés 66
1. Les syndromes d'observation couranet associés à l'ostéoporose 66
2. Les syndromes d'observation courante associés à l'ossification 70

CONCLUSIONS 75

BIBLIOGRAPHIE 81

IMPRIMERIE DE CLAIRVIVRE
(Dordogne)
destinée à la réadaptation
au travail des tuberculeux